



УДК 624.05

https://doi.org/10.23947/2949-1835-2023-2-3-57-65

Научная статья



Опыт совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства в Донском государственном техническом университете

А.Л. Жолобов  ✉, **Е.А. Жолобова** 

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

✉ info@rniiakh.ru

Аннотация

Введение. Профессиональные требования к специалистам по организации строительства (мастерам и прорабам) из года в год повышаются по мере появления новых строительных технологий, материалов, машин и оборудования. С введением в действие в нашей стране новых профессиональных стандартов у таких специалистов возникла потребность в приобретении дополнительных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения трудовых функций и действий, соответствующих уровню их квалификации. Поэтому поиск путей совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства стал целью выполненного авторами исследования.

Материалы и методы. Для достижения указанной цели авторами разработан комплекс дополнительных мероприятий по подготовке специалистов по организации строительства. Он основан на совершенствовании компетенций, необходимых для их профессиональной деятельности. Комплекс мероприятий включает в себя начальный, промежуточный и завершающий этапы подготовки специалистов. Первый этап реализуется на первых трех курсах бакалавриата и специалитета по направлению «Строительство», а остальные два этапа — на старших курсах университета или после его окончания.

Результаты исследования. В статье представлен опыт работы по совершенствованию профессиональной подготовки специалистов по организации строительства в Донском государственном техническом университете. Содержится информация о применении в учебном процессе фото- и видеотестов, компьютерных симуляторов строительных машин, деловых игр, в том числе по монтажу строительных конструкций вне зоны видимости для крановщика, темников узких (проблемных) мест строительного производства, словаря строительного сленга, а также об организации работы научного студенческого кружка «Студенческий строительный контроль».

Обсуждение и заключение. Накопленный авторами опыт совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства успешно применяется в Управлении дополнительного образования и на кафедре «Технология строительного производства» Донского государственного технического университета. Он может быть рекомендован для использования и в других университетах, осуществляющих обучение студентов по направлению «Строительство».

Ключевые слова: организация строительства, профессиональный стандарт, прораб, мастер, профессиональная подготовка

Для цитирования: Жолобов А.Л., Жолобова Е.А. Опыт совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства в Донском государственном техническом университете. *Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий*. 2023;2(3):57–65. https://doi.org/10.23947/2949-1835-2023-2-3-57-65

Original article

Don State Technical University Experience of Enhancing Vocational Training of the Specialists in Organisation of Construction

Aleksandr L. Zholobov  ✉, **Elena A. Zholobova** 

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

✉ info@rniiakh.ru

Abstract

Introduction. Professional requirements set for the specialists in organisation of construction (job foremasters and foremen) grow from year to year along with the emergence of new building technologies, materials, machines and equipment.

After implementation of the new professional standards in our country, such specialists are urged to acquire the additional knowledge, abilities and skills necessary for fulfilling their job functions and activities in compliance with their proficiency level. Therefore, searching the ways of enhancing the vocational training of the specialists in organisation of construction has become the objective of the authors' research.
Materials and Methods. To achieve this objective, the authors have developed a series of additional activities for teaching the specialists in organisation of construction, based on improving the competencies required in their profession. This series of activities includes the initial, intermediate and final stages of vocational training. The initial stage is implemented during the first three years of bachelor and long first degree (specialist) programmes within direction of study "Construction" and the remaining two stages – during the last years of university study or after graduation.
Results. The article presents the Don State Technical University experience of enhancing vocational training of the specialists in organisation of construction. The article contains the information on integration into the educational process of the photo and video tests, construction machines simulators, business games (including the ones on erecting the building structures out of the crane operator's field-of-view), thematic references on difficult (challenging) issues of construction production, glossary of construction slang, as well as the information on organisation of the student scientific circle "Student construction control".
Discussion and Conclusion. The experience of enhancing vocational training of the specialists in organisation of construction accumulated by the authors is successfully implemented at the Continuing Education Department and the Production Technology in Construction Chair of Don State Technical University. It can be recommended for implementation in other universities where students of the direction of study "Construction" are educated.

Keywords: organisation of construction, professional standard, foreman, master, professional training

For citation. Zholobov AL, Zholobova EA. Don State Technical University Experience of Enhancing Vocational Training of the Specialists in Organisation of Construction. *Modern Trends in Construction, Urban and Territorial Planning*. 2023;2(3):57–65. https://doi.org/10.23947/2949-1835-2023-2-3-57-65

Введение. Известно, что успех производственной деятельности строительной организации во многом определяется квалификацией ее кадров, особенно руководителей среднего звена, то есть мастеров и прорабов. От их профессиональных качеств и добросовестности зависят не только темпы строительства, но и его качество, а также безопасность труда, рациональное расходование материальных, трудовых и энергетических ресурсов. Профессиональные требования к организаторам строительства из года в год растут по мере появления новых строительных технологий, материалов, машин и оборудования, повышения требований к качеству выполненных работ [1–4].

С введением в действие профессионального стандарта «Специалист по организации строительства» № 244, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 апреля 2022 г. № 231н, возникла потребность в приобретении обучающимися в университете по направлению «Строительство» дополнительных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения трудовых функций и действий, соответствующих пятому и шестому уровням квалификации таких специалистов.

Предлагаемые некоторыми негосударственными организациями услуги по подготовке прорабов на 72-часовых курсах повышения квалификации малоэффективны, так как сводятся к передаче только части требуемых знаний и не восполняют отсутствие у обучающихся базовых знаний, перечисленных в профессиональном стандарте.

Изучив возможные пути совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства с целью удовлетворения их возросшей потребности в приобретении дополнительных знаний, авторы пришли к выводу, что такую подготовку целесообразно осуществлять:

– в университетах, имеющих кафедры технологии и организации строительства;

– комплексно в три этапа. Первый этап начальный — он должен быть доступен для студентов, обучающихся на 1–3 курсах бакалавриата или специалитета, участвующих в работе соответствующего научного студенческого кружка и целенаправленно выбравших элективный модуль. Второй и третий этапы, соответственно, промежуточный и завершающий, заключаются в профессиональной подготовке специалистов по организации строительства пятого уровня (мастеров) и шестого уровня квалификации (прорабов) из числа студентов старших курсов или выпускников университета;

– с участием высококвалифицированных преподавателей кафедр технологии и организации строительства, имеющих опыт работы в должности мастера и прораба.

Материалы и методы. Для достижения указанной цели на кафедре «Технология строительного производства» Донского государственного технического университета разработаны и на базе управления дополнительного образования университета реализуются программы повышения квалификации по подготовке специалистов

по организации строительства указанных уровней квалификации на основе совершенствования компетенций, необходимых для профессиональной деятельности [5].

Во время прохождения каждого модуля программы предусмотрена реализация деятельностного подхода, при котором вместе с получаемыми знаниями обучающиеся постепенно приобретают умения и навыки решения реальных практических задач [6, 7]. Таким образом, все, что формируется или разрабатывается в процессе обучения, нацелено на использование в практической деятельности специалиста по организации строительства. Изучение программ предусмотрено в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в их содержании.

Программами подготовки специалистов по организации строительства предусмотрено проведение занятий в очной форме доцентами кафедры «Технология строительного производства», имеющими опыт работы в должности мастера и прораба. Проведение части лекционных занятий возможно с использованием дистанционных образовательных технологий. Кроме лиц, имеющих высшее образование, указанную подготовку могут пройти студенты старших курсов бакалавриата и специалитета по направлению «Строительство». Удостоверения о повышении квалификации им выдают одновременно с дипломом бакалавра или специалиста.

Для лучшего усвоения учебного материала программами предусмотрено применение ситуационного моделирования строительных процессов, деловых игр, компьютерных симуляторов строительной техники, фото- и видеоматериалов, веб-камер, установленных на строительных объектах, посещение строительных площадок, участие на отдельных занятиях прорабов строительных организаций.

Результаты исследования. В ходе выполненного исследования установлено, что подготовку студентов к профессиональной деятельности мастера и прораба лучше начинать уже с первого курса. Для этого авторами разработан и в 2022 году реализован элективный модуль «Основы изобретательской деятельности». На примерах из истории создания широко известных изобретений и с помощью приобретенных на практических занятиях навыков решения изобретательских задач у обучающихся, выбравших данный элективный модуль, вырабатываются уверенность в возможности совершенствования любых технических устройств, способов и материалов [8]. На занятиях студенты учатся быстро находить самые эффективные изобретения в международных базах данных и оформлять заявки на получение патентов на собственные изобретения и полезные модели.

Приобретенные в результате прохождения данного модуля знания, компетенции и грамотности позволят обучающимся успешно проявить свой творческий потенциал еще в университете и прибыть на будущее место работы не просто бакалавром или специалистом, но и признанным изобретателем, способным решать технические задачи различной степени сложности.

Изобретательская деятельность приносит творческому человеку не только моральное, но и материальное удовлетворение. Созданные им эффективные изобретения могут стать основой для организации собственного успешного бизнеса и его надежной защитой на многие годы от недобросовестной конкуренции.

При изучении строительных технологий и машин на практических занятиях и в домашних условиях студенты с помощью компьютерных симуляторов могут не только изучить функциональные возможности строительной техники (экскаваторов, бульдозеров, ковшовых погрузчиков, автобетоносмесителей, стреловых и башенных кранов), но и приобрести некоторые навыки управления ею [9–13]. При отсутствии профессиональных компьютерных симуляторов можно использовать общедоступные в Интернете программы, такие как «Bagger Simulator» и «Kran Simulator» [14].

На практических занятиях по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» в каждой студенческой группе можно организовать импровизированные соревнования «экскаваторщиков», «бульдозеристов» и «крановщиков», моделировать различные условия производства работ (например, в стесненных условиях).

Особенно важно для мастера и прораба овладеть навыками организации работ по перемещению строительных грузов подъемными кранами, знать и правильно применять знаковую сигнализацию и голосовые команды, учитывая при этом некоторую инерционность работы крана и задержку выполнения команд крановщиком или другим монтажником в силу психофизиологических особенностей (реакции) человека. Обучаемые должны знать, что к осуществлению этой деятельности допускаются только специально аттестованные инженерно-технические работники, сдавшие серьезный экзамен по знанию «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»[1], утвержденных приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 г. № 461.

На занятиях по программе повышения квалификации будущим мастерам и прорабам предлагается поучаствовать в деловой игре «Монтаж строительных конструкций вне зоны видимости для крановщика» [15, 16]. Участники процесса в количестве трех человек располагаются в аудитории, оснащенной компьютером, мультимедийным проектором и экраном (рис. 1).

[1] Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. М.: Норматика; 2023. 80 с.

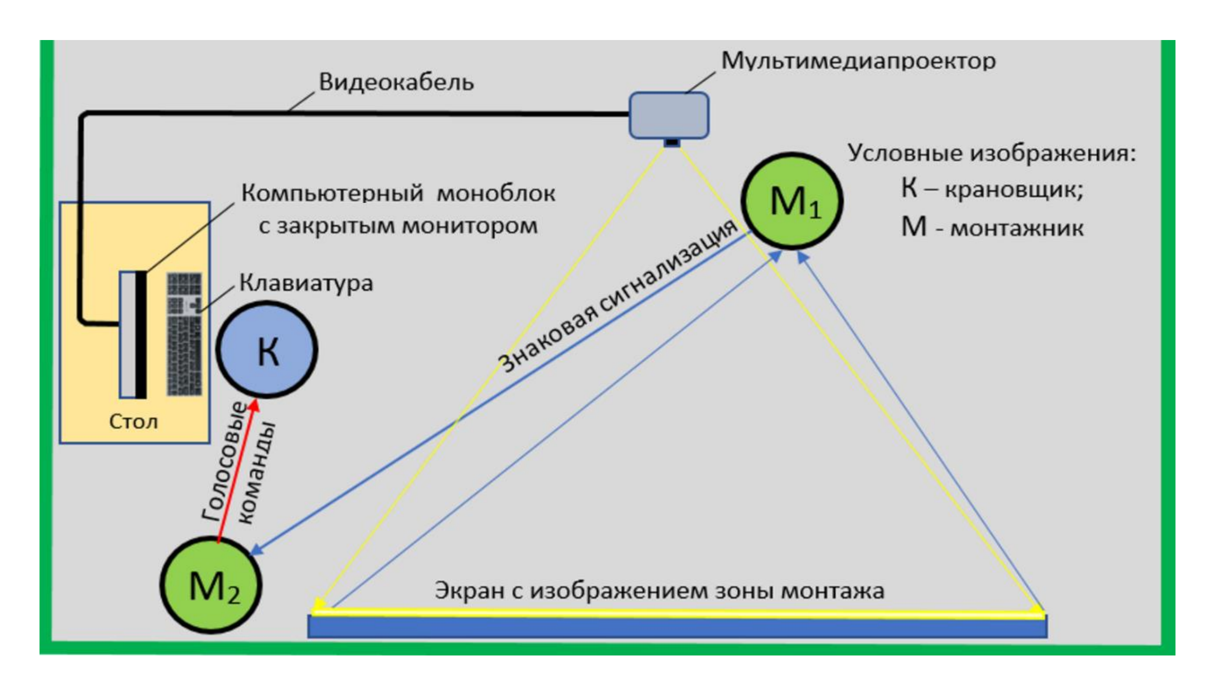


Рис. 1. Схема расположения в аудитории участников деловой игры «Монтаж строительных конструкций вне зоны видимости для крановщика»

У обучаемого, выполняющего функцию крановщика (К), имеется доступ только к клавиатуре компьютера, от которого на экран с помощью мультимедиапроектора проецируется изображение монтажной площадки.

Экран монитора компьютера при этом закрыт, то есть действия крановщика осуществляются «вслепую» по подсказке обучаемого, выполняющего роль одного из двух монтажников (M_2), который не может видеть процесс монтажа на экране, но видит располагаемого перед экраном первого монтажника (M_1), подающего ему знаковые сигналы о направлении и скорости необходимого перемещения груза

Результат выполнения задания по «монтажу конструкций» оценивается по скорости его выполнения, правильности подачи «монтажниками» знаковых сигналов и голосовых команд, количеству затраченных попыток установить перемещаемую конструкцию в проектное положение.

К другим эффективным средствам, применяемым в университете при профессиональной подготовке специалистов по организации строительства, можно отнести разработанные авторами фототесты, с помощью которых по фотоснимкам строительных процессов и конструкций можно быстро оценить не только знания обучающихся, но и приобретенные ими навыки и умения [17–20]. Так, например, в бакалавриате третьим пунктом экзаменационного билета по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» студенту предлагается по контрольному фотоснимку строительного процесса или готовой строительной конструкции выявить допущенный дефект или нарушение правил производства работ, указать их причины и предложить рациональный метод устранения выявленного дефекта. Для будущих прорабов в настоящее время авторами разрабатываются фототесты по специальным строительным работам (санитарно-техническим и электротехническим).

Контрольные фотоснимки сгруппированы в фототаблицы по видам строительных работ и ранжированы по сложности на четыре уровня: три самых низких уровня сложности (по мере возрастания) соответствуют оценкам «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично», а самый высокий — профессиональному уровню мастера или прораба.

Дистанционная работа в период пандемии позволила авторам выработать новый подход к преподаванию технологических дисциплин. Так, в качестве задания к практической работе обучающимся предлагалось просмотреть несколько одно-трехминутных фрагментов видеофильмов, демонстрирующих какой-либо строительный процесс. Предварительно вместе со ссылкой для скачивания фильмов студенту высылалась подборка выписок из сводов правил и других документов системы стандартизации, регламентирующих порядок производства представленных на видеофрагменте строительных работ. Студентам давалось задание перечислить допущенные нарушения строительной технологии, сославшись на конкретный пункт свода правил или ГОСТа.

Опыт применения видеотестов показал, что такие практические работы вызывают интерес не только у самих обучающихся, но и их родственников, работающих в строительстве. Сами студенты при этом приобретают уверенность в полезности приобретенных ими знаний, умений и навыков.

Еще одним реализованным способом совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства стал созданный на кафедре «Технология строительного производства» научный студенческий кружок «Студенческий строительный контроль». Организация работы кружка построена таким образом, что в нем могут участвовать все студенты, кроме обучающихся на первом курсе бакалавриата и специалитета.

Студенты второго курса, по мере изучения дисциплины «Строительные материалы», с помощью руководителя кружка учатся идентифицировать использованные в строительных конструкциях материалы и проверять их на соответствие проекту. К наиболее простым для членов кружка задачам можно отнести определение видов использованного кирпича, кладочного и штукатурного растворов, кровельных, теплоизоляционных и некоторых отделочных материалов. Студенты начинают осознавать важность своевременного выявления несогласованной замены материалов для предотвращения интенсивного физического износа строительных конструкций, преждевременного их разрушения или отказа.

На третьем курсе, изучая дисциплины «Технологические процессы в строительстве» и «Основы технологии возведения зданий», члены кружка могут выявлять нарушения технологии и строительные дефекты. Примером такой успешной деятельности студентов третьего курса университета стало массовое выявление брака, допущенного строителями при замене ступеней лестниц на спусках в подземные переходы на ул. Большая Садовая в г. Ростове-на-Дону. На этих объектах было выявлено сразу три вида дефектов: допущено несоблюдение требований по величине и направлению уклона ступеней[2], а также по их ширине.

То есть оказалось, что эти сооружения (подземные переходы) не в полной мере удовлетворяют требованиям федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»[3], так как в холодное время стало возможным обледенение ступеней со всеми вытекающими последствиями.

Студенты старшего курса бакалавриата и специалитета, особенно те, которые обучаются по профилю «Промышленное и гражданское строительство», изучив различные строительные конструкции и нормы их проектирования, на занятиях кружка учатся выявлять ошибки в проектной документации. Там они обмениваются первым приобретенным опытом, ведут дискуссии, возникающие на строительных интернет-форумах.

Поступая в магистратуру, студенты могут оставаться в составе кружка, но задачи, которые им становятся посильны, распространяются и на документы системы стандартизации (своды правил, ГОСТы, ГЭСНы и др.). Выявлению ошибок и подготовке предложений по их устранению в указанных документах студенты могут посвящать свои магистерские диссертации.

На завершающей стадии обучения по программе повышения квалификации «Подготовка специалистов по организации строительства пятого (шестого) уровня квалификации» обучающимися выполняется итоговая работа по индивидуальному заданию, заключающаяся в анализе сложившейся на конкретном объекте организации строительства и подготовке предложений, например, по совершенствованию складирования строительных материалов и изделий, по более эффективному использованию строительной техники, улучшению условий труда и быта строителей или по повышению производительности труда на объекте.

Следует отметить, что такая профессиональная подготовка специалистов уже в первый день их работы на строительной площадке несколько озадачивает работодателей (опытных прорабов и мастеров) умением быстро оценивать производственную ситуацию и предлагать конкретные и эффективные решения по ее исправлению.

Вполне оправдало себя создание и постоянное обновление на кафедре «Технология строительного производства» темника узких (проблемных) мест в строительном производстве. Используя этот темник, студенты могут выбрать актуальные темы для своей выпускной квалификационной работы и докладов на студенческих конференциях. На найденные принципиально новые конструктивно-технологические решения студенты могут оформить заявку и получить патент на полезную модель или даже на изобретение еще до окончания обучения в университете, так как сроки рассмотрения заявок в Роспатенте в последние годы существенно сократились.

Используя предоставленный Министерством строительства, архитектуры и территориального развития Ростовской области свободный доступ к действующим на возводимых объектах капитального строительства веб-камерам, студенты могут в режиме реального времени наблюдать за ходом строительства, оценивать уровень организации работ, выявлять потери времени и резервы повышения производительности, случаи неэффективного использования строительной техники и трудовых ресурсов.

Профессиональная подготовка специалистов по организации строительства предусматривает изучение строительного сленга, словарь которого составляется на кафедре «Технология строительного производства».

Обсуждение и заключение. Реализуемый в Донском государственном техническом университете комплекс мероприятий по совершенствованию профессиональной подготовки специалистов по организации строительства позволяет не только удовлетворить потребность обучающихся в приобретении дополнительных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения трудовых функций и действий, соответствующих профессиональному

[2] СП 82.13330.2016. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75. М.: Центрмаг; 2023. 50 с.
[3] Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. М.: Центрмаг; 2023. 40 с.

стандарту, но и повысить заинтересованность строительных организаций в более тесном сотрудничестве с университетом в части:

– периодического (один раз в пять лет) тестирования работников строительных организаций, являющихся специалистами по организации строительства;

– подготовки более квалифицированных специалистов с проверкой их профессиональных способностей еще на стадии обучения во время производственной или преддипломной практики;

– создания и постоянного обновления темника узких, то есть проблемных мест в строительном производстве и организации творческой работы по их устранению.

При этом более активно привлекаются преподаватели университета, имеющие опыт работы в должности мастера или прораба в строительных организациях.

Накопленный авторами опыт совершенствования профессиональной подготовки специалистов по организации строительства успешно применяется в Управлении дополнительного образования и на кафедре «Технология строительного производства» Донского государственного технического университета, свидетельствуя о целесообразности использования этого опыта и в других университетах, осуществляющих обучение студентов по направлению «Строительство».

Список литературы

1. Богданов В.Ф., Алексеева Г.Н., Петрова И.В. Особенности нового профессионального стандарта «Специалист по организации строительства». В: *Материалы VI Междунар. (XII Всероссийской) конф. «Строительство и застройка: жизненный цикл — 2022»*. Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда»; 2022. С. 369–375.

2. Одарич И.Н. Уровни квалификации в профессиональных стандартах строительной области. *Балтийский гуманитарный журнал.* 2017;6(3(20)):240–243. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/urovni-kvalifikatsii-v-professionalnyh-standartah-stroitelnoy-oblasti/viewer (дата обращения: 06.09.2023).

3. Одарич И.Н. Анализ требований профессионального стандарта к специалисту по организации строительства. *Азимут научных исследований: педагогика и психология.* 2022;11(4(41)):24–26. URL: https://landrailpip.ru/wp-content/uploads/2023/04/ANI-PiP-2022-4.pdf (дата обращения: 02.09.2023).

4. Одарич И.Н., Коростелев А.А. Проведение независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена. *Балтийский гуманитарный журнал.* 2017;6(4(21)):355–358. URL: https://landrailbgz.ru/wp-content/uploads/2023/04/BGZ-2017-4.pdf (дата обращения: 03.09.2023).

5. *Жолобов А.Л., Жолобова Е.А.* Особенности профессиональной подготовки прорабов в университете. В: *Материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы науки и техники*. Ростов-на-Дону: ДГТУ; 2022. С. 806–807.

6. Тятых С.А., Тятых Т.Н., Клепикова М.В. Системно-деятельностный подход как средство реализации современных целей образования. В: *Сб. науч. тр. по материалам XXXVII Междунар. науч.-практ. конф. Развитие науки и образования: новые подходы и актуальные исследования*. Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО; 2023. С. 42–49.

7. Крылова М.Н. Оптимальная организация обучения как условие формирования профессиональных компетенций. *Перспективы науки и образования.* 2014;1:107–111. URL: https://pnojournal.files.wordpress.com/2014/02/pdf_140118.pdf (дата обращения: 03.09.2023).

8. Фомин Н.И., Лысова Ю.Д. *Разработка и защита технических решений в строительстве.* Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та; 2020. 156 с.

9. Малая Н.В., Жолобова Е.А. Перспективы применения компьютерных симуляторов на практических занятиях по дисциплине «Технологические процессы в строительстве». В: *Педагогическое мастерство и педагогические технологии: материалы V Междунар. науч.-практ. конф*. 2015. С. 96–99. URL: https://interactive-plus.ru/ru/article/11840/discussion_platform (дата обращения: 07.09.2023).

10. Асратян Н.М. Компьютерные тренажеры (симуляторы): принципы работы и использования в промышленности и образовании. *Вестник НГПУ.* 2022;3(38):31–33. URL: https://goo.su/Pw3RP5 (дата обращения: 05.09.2023).

11. Дозорцев В.М. Будущее компьютерного тренинга: от формирования отдельных навыков к управлению компетенциями операторов. *Автоматизация в промышленности.* 2022(9):3–9. https://doi.org/10.25728/avtprom.2022.09.01

12. Мокрецова Л.О., Маняхин Ф.И. Компьютерные тренажеры как универсальное средство получения практических навыков инженерной подготовки. *Современное образование: содержание, технологии, качество.* 2022;1:62–64.

13. Литвинов В.А. Компьютерные тренажеры как средство эффективного формирования компетенций обучающихся. *Вестник БЮИ.* 2020;1(38):210–212.

14. Ляшенко Ю.М., Ляшенко А.Ю., Ревякина Е.А. Применение компьютерных тренажеров в образовательном процессе машинистов одноковшовых экскаваторов как инструмент повышения уровня показателей функционального статуса. В: *Материалы V национальной науч.-практ. конф. «Современные прикладные исследования».* Новочеркасск: ЮРГТУ; 2021. С. 236–242.

15. Жолобов А.Л., Жолобова Е.А. Перспективы развития кафедр строительного производства в политехнических университетах. В: *Новая наука: Стратегии и векторы развития: сб. трудов междунар. науч.-практ. конф*. Челябинск; 2016(1-2). С. 131–133.

16. Хвостов В.А. Повышение эффективности дополнительного образования на основе компьютерных тренажеров. В: *Сборник научных трудов «Учебный процесс в техническом вузе»*. Брянск; 2020. С. 223–228.

17. Жолобов А.Л., Мамонова О.А. Разработка фототестов для проверки соответствия уровня квалификации рабочих-строителей профессиональным стандартам. В: *Материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы науки и техники».* Ростов-на-Дону: ДГТУ; 2022. С. 807–808.

18. Соколова Л.В., Молчанова А.В. Тестирование как эффективный метод оценивания качества учебных достижений студентов. *Развитие образования.* 2021;4(4):27–33. https://doi.org/10.31483/r-100655

19. Соловьёв В.П., Перескокова Т.А. Педагогические аспекты оценивания знаний и умений студентов в техническом вузе. *Образовательные технологии.* 2020(1):125–136. URL: https://www.iedtech.ru/journal/2020/1/assessment-of-students-knowledge/ (дата обращения: 07.09.2023).

20. Соколовский С.С., Спесивцева Ю.Б. Методика повышения эффективности оценивания знаний студентов. *Профессиональное образование.* 2022;1(47):55–59.

References

1. Bogdanov VF, Alekseeva GN, Petrova IV. Features of the New Professional Standard "Specialist in the Organization of Construction". In: *Proceedings of the VI International (XII All-Russian) Conference "Construction and Development: Life Cycle – 2022"*. Cheboksary: "Sreda" Publ.; 2022. P. 369–375. (In Russ.).

2. Odarich IN. Levels of Qualification in Professional Standards of the Construction Area. *Baltic Humanitarian Journal*. 2017;6(3(20)):240–243. (In Russ.). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/urovni-kvalifikatsii-v-professionalnyh-standartah-stroitelnoy-oblasti/viewer (accessed: 06.09.2023).

3. Odarich IN. Analysis of the Requirements of a Professional Standard for a Specialist in the Organization of Construction. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2022;11(4(41)):24–26. (In Russ.). URL: https://landrailpip.ru/wp-content/uploads/2023/04/ANI-PiP-2022-4.pdf (accessed: 02.09.2023).

4. Odarich IN, Korostelev AA. Conducting Independent Evaluation of Qualification in the Form of Professional Examination. *Baltic Humanitarian Journal*. 2017;6(4(21)):355–358. (In Russ.). URL: https://landrailbgz.ru/wp-content/uploads/2023/04/BGZ-2017-4.pdf (accessed: 03.09.2023).

5. Zholobov AL, Zholobova EA. Osobennosti Professional'noi Podgotovki Prorabov v Universitete. In: *Proceedings of the All-Russian (National) Science and Practical Conference "Topical Problems of Science and Technology"*. Rostov-on-Don: DSTU Publ.; 2022. P. 806–807. (In Russ.).

6. Tyatykh SA, Tyatykh TN, Klepikova MV. Sistemno-Deyatel'nostnyi Podkhod Kak Sredstvo Realizatsii Sovremennykh Tselei Obrazovaniya. In: *Proceedings of XXXVII International Science and Practical Conference. Razvitie Nauki i Obrazovaniya: Novye Podkhody i Aktual'nye Issledovaniya*. Anapa: «Sience Research Center EhSP» Publ. in South Federal District; 2023. P. 42–49. (In Russ.).

7. Krylova MN. Optimal Organization of Education as a Condition of Formation of Professional Competences. *Perspectives of Science and Education*. 2014;1:107–111. (In Russ.). URL: https://pnojournal.files.wordpress.com/2014/02/pdf_140118.pdf (accessed: 03.09.2023).

8. Fomin NI, Lysova YuD. *Razrabotka i Zashchita Tekhnicheskikh Reshenii v Stroitel'stve. Ekaterinburg*: Ural Federal University; 2020. 156 p. (In Russ.).

9. Malaya NV, Zholobova EA. Perspektivy Primeneniya Komp'yuternykh Simulyatorov na Prakticheskikh Zanyatiyakh po Distsipline "Tekhnologicheskie Protsessy v Stroitel'stve". In: *Pedagogicheskoe Masterstvo i Pedagogicheskie Tekhnologii*. 2015;3(5):96–99. (In Russ.). URL: https://interactive-plus.ru/ru/article/11840/discussion_platform (accessed: 07.09.2023).

10. Asratyan NM. Computer Training Devices (Simulators): Principles of Operation and Application in Industry and Education. *Bulletin of Naberezhnye Chelny State Pedagogical University*. 2022;3(38):31–33. (In Russ.). URL: https://goo.su/Pw3RP5 (accessed: 05.09.2023).

11. Dozortsev VM. Budushchee Komp'yuternogo Treninga: ot Formirovaniya Otdel'nykh Navykov k Upravleniyu Kompetentsiyami Operatorov. *Automation in Industry*. 2022;(9):3–9. (In Russ.). https://doi.org/10.25728/avtprom.2022.09.01

12. Mokretsova LO, Manyakhin FI. Computer Simulators as a Universal Means of Obtaining Practical Skills of Engineering Training. *Sovremennoe Obrazovanie: Soderzhanie, Tekhnologii, Kachestvo*. 2022;1:62–64. (In Russ.).

13. Litvinov VA. Komp'yuternye Trenazhery kak Sredstvo Ehffektivnogo Formirovaniya Kompetentsii Obuchayushchikhsya. *Bulletin of Barnaul Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation*. 2020;(1(38)):210–212. (In Russ.).

14. Lyashenko YuM, Lyashenko AYu, Revyakina EA. The Use of Computer Simulators in the Educational Process of Single-Bucket Excavator Drivers as a Tool for Improving the Level of Functional Status Indicators. In: *Proceedings of Vth National Science and Practical Conference "Sovremennye prikladnye issledovaniya"*. Novocherkassk: South-Russian State Polytechnic University (NPI) Publ.; 2021. P. 236–242. (In Russ.).

15. Zholobov AL, Zholobova EA. Perspektivy Razvitiya Kafedr Stroitel'nogo Proizvodstva v Politekhnicheskikh Universitetakh. *Novaya nauka: Strategii i vektory razvitiya*. 2016;(1-2):131–133. (In Russ.).

16. Khvostov VA. Povyshenie Ehffektivnosti Dopolnitel'nogo Obrazovaniya na Osnove Komp'yuternykh Trenazherov. In: *Collection of Scientific Papers "Uchebnyi Protsess v Tekhnicheskom Vuze"*. Bryansk; 2020. P. 223–228. (In Russ.).

17. Zholobov AL, Mamonova OA. Razrabotka Fototestov dlya Proverki Sootvetstviya Urovnya Kvalifikatsii Rabochikh-Stroitelei Professional'nym Standartam. In: *Proceedings of the All-Russoan (National) Science and Practical Conference "Topical Problems of Science and Technology"*. Rostov-on-Don: DSTU Publ.; 2022. P. 807–808. (In Russ)

18. Sokolova LV, Molchanova AV. Testing as an Effective Method for Assessing the Quality of Students' Training Achievements. *Development of Education*. 2021;4(4):27–33. (In Russ.). https://doi.org/10.31483/r-100655

19. Solov'ev VP, Pereskokova TA. Pedagogicheskie Aspekty Otsenivaniya Znanii i Umenii Studentov v Tekhnicheskom Vuze. *Obrazovatel'nye tekhnologii*. 2020;(1):125–136. (In Russ.). URL: https://www.iedtech.ru/journal/2020/1/assessment-of-students-knowledge/ (accessed: 07.09.2023).

20. Sokolovskii SS, Spesivtseva YuB. Metodika Povysheniya Ehffektivnosti Otsenivaniya Znanii Studentov. *Professional Education*. 2022;(1):55–59. (In Russ.).

Поступила в редакцию 10.09.2023
Поступила после рецензирования 20.09.2023
Принята к публикации 25.09.2023

Об авторах:

Жолобов Александр Леонидович, доцент кафедры «Технология строительного производства» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), кандидат технических наук, доцент, ScopusID, ORCID, info@rniiakh.ru

Жолобова Елена Александровна, доцент кафедры «Технология строительного производства» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), кандидат технических наук, ScopusID, ORCID, Elena@rniiakh.ru

Заявленный вклад соавторов:

А.Л. Жолобов — формирование рабочей гипотезы, цели и задачи исследования, подготовка текста, формирование выводов.

Е.А. Жолобова — обзор литературных источников, анализ и обобщение результатов исследования, доработка текста, оформление иллюстрации.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи

Received 10.09.2023
Revised 20.09.2023
Accepted 25.09.2023

About the Authors:

Aleksandr L. Zholobov, Cand.Sci. (Engineering), associate professor of the Production Technology in Construction Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ScopusID, ORCID, info@rniiakh.ru

Elena A. Zholobova, Cand.Sci. (Engineering), associate professor of the Production Technology in Construction Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ScopusID, ORCID, Elena@rniiakh.ru

Claimed contributorship:
AL Zholobov — formulating the operational hypothesis, aims and objectives of the research, preparing the text, drawing up the conclusions.
EA Zholobova — literature sources review, analysis and synthesis of research results, refining the text, design of illustrations.

Conflict of interest statement: the authors do not have any conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.